

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-289505

(43)Date of publication of application : 10.10.2003

(51)Int.Cl. H04N 5/92
H04N 5/272
H04N 5/85
H04N 7/32

(21)Application number : 2003-007479 (71)Applicant : SHARP CORP
(22)Date of filing : 15.01.2003 (72)Inventor : NOMURA TOSHIO
NAGATAKI SHINGO
INOUE OSAMU

(30)Priority
Priority number : 2002015577 Priority date : 24.01.2002 Priority country : JP

(54) DYNAMIC IMAGE REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simultaneously reproduce images at respectively different times for each object and to simultaneously reproduce images at a plurality of different times in one object.

SOLUTION: The dynamic image reproducing device is provided with a inverse-multiplexing means 1 for inverse-multiplexing contents and separating them into respective object codes/outputting them decoding means 3A-3C for decoding the respective objects and outputting decoded image waiting means 4A-4C for waiting the output of the respective decoded images until the present time becomes a prescribed time a present time serving means 10 for serving the present time a compositing means 11 for outputting a composite image by compositing a plurality of decoded images a display means 12 for displaying the composite image on a screen and a reproduction control means 113 for controlling temporary stop/reproduction restart for each object during contents reproduction.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Video playback equipment characterized by comprising the following for reproducing contents containing video constituted by two or more objects.

A demultiplexing means for carrying out demultiplexing of the contents and dissociating and outputting at each object numerals.

A decoding means for decoding each object and outputting a decoded image.

A waiting means for standing by an output of each decoded image until current time turns into predetermined time.

A current time feeding means for supplying current time.

A synthesizing means for compounding two or more decoded images and outputting image composing.

A displaying means for displaying image composing on a screen.

A reproduction control means for controlling a halt and a reproduction restart for every object during contents playback.

[Claim 2] The video playback equipment according to claim 1 provided with a numerals abandonment means for discarding object numerals.

[Claim 3] When video contained in contents is coded using both methods of an intra coding method and an inter encoding method The video playback equipment according to claim 2 supplying a decoding means previously on the occasion of a reproduction restart of a halted object from object numerals by which intra coding was carried out.

[Claim 4] The video playback equipment according to claim 1 provided with a decoded image abandonment means for discarding a decoded image.

[Claim 5] Video playback equipment characterized by comprising the following for reproducing contents containing video constituted by two or more objects.

A demultiplexing means for carrying out demultiplexing of the contents and dissociating and outputting at each object numerals.

A decoding means for decoding each object and outputting a decoded image.

A waiting means for standing by an output of each decoded image until current time turns into predetermined time.

A current time feeding means for supplying current time.

A synthesizing means for compounding two or more decoded images and outputting image composing.

A displaying means for displaying image composing on a screen.

A code buffer for holding temporarily object numerals which said demultiplexing

means outputs A current time compensation means for supplying said waiting

means by making into current time amendment current time which amended

current time which a reproduction control means and said current time feeding

means for performing a rapid traverse and rewinding for every object supply during contents playback.

[Claim 6] Video playback equipment given [of the claims 1–5 wherein said synthesizing means specifies and compounds translucency for every object] in

any 1 paragraph.

[Claim 7]Video playback equipment given [of the claims 1-6 carrying out a screen display of the regeneration time of each object] in any 1 paragraph.

[Claim 8]The video playback equipment according to claim 7 displaying regeneration time corresponding to edge of each objectand this object in the same color.

[Claim 9]Video playback equipment given [of the claims 1-8 to which said object is characterized by shape being a rectangle] in any 1 paragraph.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the video playback equipment for reproducing the contents containing the video constituted by two or more objects.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent yearsin coding of videoone scene is divided into two or more objectssuch as a background and a personand the object coding mode which codes individuallyrespectively attracts attention. For examplethis object coding is supported in the international standards (ISO/IEC MPEG4) of a video coding mode. As a merit of using object codingAccording to supplementary information (scene description information)a televiewer's tasteetc. which were added to contents at the time of that edit by an object unit is easy at the time of contents creationand contents playbackIt is mentioned that the mechanism which controls turning on and off of arrangementdisplay sizeand a displayetc. by an object unit can be provided etc. changing a display / un-displaying to JP2000-175118A about the object in the received imageor changing size **** -- as -- the art of setting a layout as an object unit is indicated.

[0003]Drawing 13 is a block diagram showing the composition of the video playback equipment in conventional technology. Although the video playback equipment shown in drawing 13 assumes the case where contents multiplex three video objectsthis does not limit the number of the video object which can treat video playback equipment to three.

[0004]Hereafterwith reference to drawing 13each component part of conventional video playback equipment is explained. 20 is a contents feeding means for supplying contents to the latter part.

Specificallya communications networka networka storage mediumetc. can be considered.

1 is a demultiplexing means for receiving contents from the preceding paragraphdissociating for every object numeralsand outputting to the latter part. After each of 3A3Band 3Cs receives object numerals from the preceding paragraph and decodes the image (object plain) of one sheetthey is the decoding means for outputting a decoded image and CTS (compositing process time). The

following explanation is only described to be the decoding means 3 when not distinguishing the decoding means 3A the decoding means 3B and decoding means 3C.

[0005] 10 is a current time feeding means for supplying the current time of video playback equipment. Each of 4A 4B and 4C is the waiting means for outputting the decoded image which compared CTS received from the preceding paragraph with the current time which the current time feeding means 10 supplies waited to be set to current time \geq CTS and was received from the preceding paragraph to the latter part. The following explanation is only described to be the waiting means 4 when not distinguishing the waiting means 4A the waiting means 4B and the waiting means 4C.

[0006] 11 is a synthesizing means for compounding two or more decoded images received from the preceding paragraph as an image of one sheet based on scene description information and outputting image composing to the latter part. The scene description information added to contents is used for composition in this case as it is or the scene description information changed based on the indicating input from a user is used. 12 is a displaying means for displaying the image composing received from the preceding paragraph. 13 is supplying control information to said current time feeding means 10 at least and is a reproduction control means for realizing reproduction stop rapid traverserewinding etc. Here at the time of a reproduction start the reproduction control means 13 shall initialize the current time feeding means 10 with the value computed based on CTS in the reproduction starting position of contents and cannot control reproduction a stop a rapid traverserewinding etc. individually about each object.

[0007] Drawing 14 is a flow chart which shows the flow with which the video playback equipment in conventional technology processes the object plain of one sheet. In conventional video playback equipment as shown in drawing 14 after a processing start the decoding means 3 decodes the object numerals received from the demultiplexing means 1 (S5-1) and outputs the decoded image of one sheet and CTS to the waiting means 4. Here CTS uses the value when contained in object numerals and when not contained in object numerals it shall derive it by the method according to each coding mode. Next the waiting means 4 performs comparison with the current time acquired from the current time feeding means 10 and CTS acquired from the decoding means 3. It stands by until current time turns into time which CTS shows at least (S5-2) and the decoded image received from the decoding means 3 to the synthesizing means 11 is outputted (S5-3) and processing is ended.

[0008] Although the above-mentioned processing is individually performed for every object since the current time which the waiting means 4 refers to is what is supplied by the current time feeding means 10 which exists in conventional video playback equipment the time synchronization will be achieved between the objects of the plurality on the image composing eventually compounded by the synthesizing means 11.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However in the conventional video playback equipment mentioned above it can only perform synchronizing all the objects in time by CT and reproducing. For example only the object which a viewer observes cannot be halted and other objects cannot continue reproduction as it is. In two or more objects or the same object the technical problem that the picture of different time was simultaneously unreproducible using single video playback equipment occurred.

[0010] This invention was made in view of the situation mentioned above it is simultaneously refreshable in the picture of time which is different for every object respectively and an object of this invention is to provide refreshable video playback equipment for the picture of several different time in one object simultaneously.

[0011]

[Means for Solving the Problem] Video playback equipment which this invention requires for this invention is characterized by that video playback equipment for reproducing contents containing video constituted by two or more objects comprises:

A demultiplexing means for carrying out demultiplexing of the contents and dissociating and outputting at each object numerals.

A decoding means for decoding each object and outputting a decoded image.

A waiting means for standing by an output of each decoded image until current time turns into predetermined time.

A current time feeding means for supplying current time a synthesizing means for compounding two or more decoded images and outputting image composing a displaying means for displaying image composing on a screen and a reproduction control means for controlling a halt and a reproduction restart for every object during contents playback.

[0012] It is possible to have a numerals abandonment means for discarding object numerals here When video contained in contents is coded using both methods of an intra coding method and an inter encoding method it is possible to supply a decoding means previously on the occasion of a reproduction restart of a halted object from object numerals by which intra coding was carried out. It is possible to have a decoded image abandonment means for discarding a decoded image.

[0013] Video playback equipment which this invention applies to this invention again is characterized by that video playback equipment for reproducing contents containing video constituted by two or more objects comprises:

A demultiplexing means for carrying out demultiplexing of the contents and dissociating and outputting at each object numerals.

A decoding means for decoding each object and outputting a decoded image.

A waiting means for standing by an output of each decoded image until current time turns into predetermined time.

A current time feeding means for supplying current time and a synthesizing means for compounding two or more decoded images and outputting image composing A

displaying means for displaying image composing on a screen and a code buffer for holding temporarily object numerals which said demultiplexing means outputs. A current time compensation means for supplying said waiting means by making into current time amendment current time which amended current time which a reproduction control means and said current time feeding means for performing a rapid traverse and rewinding for every object supply during contents playback.

[0014] Said synthesizing means can specify and compound translucency for every object and can carry out a screen display of the regeneration time of an object. And it is possible to display regeneration time corresponding to edge of each object and this object in the same color. As for said object it is desirable for shape to be a rectangle.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter the embodiment of the video playback equipment concerning this invention is described with reference to drawings.

[0016] <1st embodiment> drawing 1 is a block diagram showing the composition of the video playback equipment concerning a 1st embodiment of this invention. Although the video playback equipment shown in drawing 1 assumes the case where contents multiplex three video objects this does not limit the number of the video object which can treat the video playback equipment concerning this embodiment to three. Identical codes are given to the portion which has the same function as the conventional video playback equipment shown in drawing 13 and the explanation is omitted. The object said here refers to the part picture which carried out a rectangle or arbitrary shape.

[0017] Hereafter with reference to drawing 1 each component part of the video playback equipment concerning a 1st embodiment is explained. Each of 5A, 5B and 5C is the numerals abandonment means for discarding the object numerals received from the preceding paragraph. The following explanation is only described to be the numerals abandonment means 5 when not distinguishing the numerals abandonment means 5A, the numerals abandonment means 5B and the numerals abandonment means 5C. Each of 8A, 8B and 8C is the switches for changing the connection destination of the output from the demultiplexing means 1 between the decoding means 3 and the numerals abandonment means 5. The following explanation is only described to be the switches 8 when not distinguishing the switch 8A, the switch 8B and the switch 8C.

[0018] 113 is supplying control information to the switch 8 and the current time feeding means 10 at least and is a reproduction control means for realizing reproduction stop, rapid traverse, rewinding etc. The switch 8 can be changed to the reproduction control means 113 controlling reproduction and a stop here for every object during reproduction of contents in addition to the function of the reproduction control means 13 to predetermined timing.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the composition of the video playback equipment concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is a flow chart which shows the flow with which the video playback equipment concerning a 1st embodiment of this invention processes the object plain of one sheet.

[Drawing 3] It is a block diagram showing the composition of the video playback equipment concerning a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 4] It is a flow chart which shows the flow with which the video playback equipment concerning a 2nd embodiment of this invention processes the object plain of one sheet.

[Drawing 5] It is a block diagram showing the composition of the video playback equipment concerning a 3rd embodiment of this invention.

[Drawing 6] It is a flow chart which shows the flow with which the video playback equipment concerning a 3rd embodiment of this invention processes the object plain of one sheet.

[Drawing 7] It is an example of the decoded image of each object in the contents which consist of two or more video objects.

[Drawing 8] It is an example of the image composing in the predetermined time which the video playback equipment in each embodiment of this invention generates.

[Drawing 9] It is an example of the image composing in the predetermined time which the video playback equipment in each embodiment of this invention generates.

[Drawing 10] It is a block diagram showing the composition of the video playback equipment concerning a 4th embodiment of this invention.

[Drawing 11] It is a block diagram showing the composition of the video playback equipment concerning a 5th embodiment of this invention.

[Drawing 12] It is a flow chart which shows the flow with which the video playback equipment concerning a 5th embodiment of this invention processes the object plain of one sheet.

[Drawing 13] It is a block diagram showing the composition of conventional video playback equipment.

[Drawing 14] Conventional video playback equipment is a flow chart which shows the flow which processes the object plain of one sheet.

[Description of Notations]

- 1 Demultiplexing means
- 2 A-C code buffer
- 3 A-D Decoding means
- 4 A-D Waiting means
- 5 A-C Numerals abandonment means
- 6 A-C Decoded image abandonment means
- 7 A-D Current time compensation means
- 8 A-C Switch

9 A-C Switch
10 Current time feeding means
11 Synthesizing means
12 Displaying means
13 Reproduction control means
14 A-C Demultiplexing means
20 Contents feeding means
113 Reproduction control means
213 Reproduction control means
313 Reproduction control means
413 Reproduction control means

(11)特許出願公開番号

特開2003-289505
(P2003-289505A)

(43)公開日 平成15年10月10日(2003.10.10)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
H 0 4 N	5/92	H 0 4 N	5 C 0 2 3
	5/272		A 5 C 0 5 2
	5/85		H 5 C 0 5 3
	7/32		Z 5 C 0 5 9
		7/137	

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-7479(P2003-7479)
(22) 出願日	平成15年1月15日(2003.1.15)
(31) 優先権主張番号	特願2002-15577(P2002-15577)
(32) 優先日	平成14年1月24日(2002.1.24)
(33) 優先権主張国	日本(JP)

(71)出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 野村 敏男
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 長滝 真吾
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 100112335
弁理士 藤本 英介 (外2名)

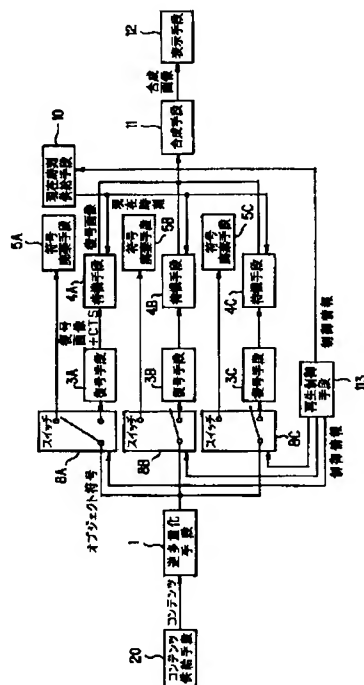
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 動画像再生装置

(57) 【要約】

【課題】 各オブジェクト毎にそれぞれ異なる時刻の画像を同時に再生可能であり、また、1つのオブジェクトにおける複数の異なる時刻の画像を同時に再生可能とする。

【解決手段】 コンテンツを逆多重化して各オブジェクト符号に分離・出力するための逆多重化手段１と、各オブジェクトを復号して復号画像を出力するための復号手段３Ａ～Ｃと、現在時刻が所定の時刻になるまで各復号画像の出力を待機するための待機手段４Ａ～Ｃと、現在時刻を供給するための現在時刻供給手段１０と、複数の復号画像を合成して合成画像を出力するための合成手段１１と、合成画像を画面に表示するための表示手段１２と、コンテンツ再生中に各オブジェクト毎に一時停止・再生再開の制御を行うための再生制御手段１１３とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のオブジェクトにより構成される動画像を含むコンテンツを再生するための動画像再生装置において、
コンテンツを逆多重化して各オブジェクト符号に分離・出力するための逆多重化手段と、
各オブジェクトを復号して復号画像を出力するための復号手段と、
現在時刻が所定の時刻になるまで各復号画像の出力を待機するための待機手段と、
現在時刻を供給するための現在時刻供給手段と、
複数の復号画像を合成して合成画像を出力するための合成手段と、
合成画像を画面に表示するための表示手段と、
コンテンツ再生中に各オブジェクト毎に一時停止・再生再開の制御を行うための再生制御手段とを備えたことを特徴とする動画像再生装置。

【請求項 2】 オブジェクト符号を廃棄するための符号廃棄手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の動画像再生装置。

【請求項 3】 コンテンツに含まれる動画像がイントラ符号化方式およびインター符号化方式の両方式を用いて符号化されている場合に、一時停止されたオブジェクトの再生再開に際し、イントラ符号化されたオブジェクト符号から先に復号手段に供給することを特徴とする請求項 2 記載の動画像再生装置。

【請求項 4】 復号画像を廃棄するための復号画像廃棄手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の動画像再生装置。

【請求項 5】 複数のオブジェクトにより構成される動画像を含むコンテンツを再生するための動画像再生装置において、
コンテンツを逆多重化して各オブジェクト符号に分離・出力するための逆多重化手段と、
各オブジェクトを復号して復号画像を出力するための復号手段と、
現在時刻が所定の時刻になるまで各復号画像の出力を待機するための待機手段と、
現在時刻を供給するための現在時刻供給手段と、
複数の復号画像を合成して合成画像を出力するための合成手段と、
合成画像を画面に表示するための表示手段と、
前記逆多重化手段が出力するオブジェクト符号を一時的に保持するための符号バッファと、
コンテンツ再生中に各オブジェクト毎に早送り・巻き戻しを行うための再生制御手段と、
前記現在時刻供給手段が供給する現在時刻を補正した補正現在時刻を現在時刻として前記待機手段に供給するための現在時刻補正手段とを備えたことを特徴とする動画像再生装置。

【請求項 6】 前記合成手段は、オブジェクト毎に半透明度を指定して合成することを特徴とする請求項 1～5 のうちのいずれか 1 項記載の動画像再生装置。

【請求項 7】 各オブジェクトの再生時刻を画面表示することを特徴とする請求項 1～6 のうちのいずれか 1 項記載の動画像再生装置。

【請求項 8】 各オブジェクトのエッジと該オブジェクトに対応する再生時刻を同一の色で表示することを特徴とする請求項 7 記載の動画像再生装置。

【請求項 9】 前記オブジェクトは形状が矩形であることを特徴とする請求項 1～8 のうちのいずれか 1 項記載の動画像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のオブジェクトにより構成される動画像を含むコンテンツを再生するための動画像再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、動画像の符号化において、1つのシーンを、背景、人物などの複数のオブジェクトに分離し、それぞれ個別に符号化を行うオブジェクト符号化方式が注目されている。例えば、動画像符号化方式の国際標準（ISO/IEC MPEG4）では、このオブジェクト符号化をサポートしている。オブジェクト符号化を用いることのメリットとしては、コンテンツ作成時にオブジェクト単位での編集が容易であること、コンテンツ再生時にコンテンツに付加された補助情報（シーン記述情報）や視聴者の嗜好などに応じて、オブジェクト単位で配置、表示サイズ、表示のオン・オフなどを制御するメカニズムを提供できることなどが挙げられる。特開 2000-175118 号公報には、受信した映像中の物体について表示／非表示を切り替えたり、サイズを変えたりというように、オブジェクト単位にレイアウトを設定する技術が開示されている。

【0003】図 13 は、従来技術における動画像再生装置の構成を示すブロック図である。なお、図 13 に示す動画像再生装置は、コンテンツが 3 つの動画像オブジェクトを多重化した場合を想定しているが、これは動画像再生装置が扱える動画像オブジェクトの個数を 3 つに限定するものではない。

【0004】以下、図 13 を参照して、従来の動画像再生装置の各構成部分を説明する。20 は、コンテンツを後段に供給するためのコンテンツ供給手段であり、具体的には通信網、放送網、蓄積メディアなどが考えられる。1 は、前段からコンテンツを受け取り、各オブジェクト符号毎に分離し、後段に出力するための逆多重化手段である。3A、3B、3C は、いずれも前段からオブジェクト符号を受け取り、1 枚の画像（オブジェクトプレーン）を復号したのち、復号画像と CTS（合成処理時刻）を出力するための復号手段である。なお、以下の

説明において、復号手段3 A、復号手段3 B、復号手段3 Cを区別しない場合は、単に復号手段3と記述する。

【0005】10は、動画像再生装置の現在時刻を供給するための現在時刻供給手段である。4 A、4 B、4 Cは、いずれも前段から受け取ったCTSと現在時刻供給手段10が供給する現在時刻とを比較し、現在時刻 \geq CTSとなるのを待って、前段から受け取った復号画像を後段に出力するための待機手段である。なお、以下の説明において、待機手段4 A、待機手段4 B、待機手段4 Cを区別しない場合は、単に待機手段4と記述する。

【0006】11は、前段から受け取った複数の復号画像をシーン記述情報に基づいて1枚の画像として合成し、後段に合成画像を出力するための合成手段である。この際の合成にはコンテンツに付加されたシーン記述情報をそのまま利用したり、あるいはユーザからの指示入力に基づいて変更されたシーン記述情報を利用する。12は、前段から受け取った合成画像を表示するための表示手段である。13は、少なくとも前記現在時刻供給手段10に対して制御情報を供給することで、再生、停止、早送り、巻き戻し等を実現するための再生制御手段である。ここで、再生制御手段13は、再生開始時、コンテンツの再生開始位置におけるCTSに基づいて算出される値で現在時刻供給手段10を初期化するものとし、各オブジェクトについて個別に再生、停止、早送り、巻き戻し等の制御を行うことはできない。

【0007】図14は、従来技術における動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。従来の動画像再生装置では、図14に示すように、処理開始後、復号手段3は逆多重化手段1から受け取ったオブジェクト符号を復号し(S5-1)、1枚の復号画像とCTSを待機手段4に対して出力する。ここで、CTSは、オブジェクト符号に含まれている場合にはその値を利用し、オブジェクト符号に含まれていない場合には各符号化方式に応じた方法により導出するものとする。次に、待機手段4により、現在時刻供給手段10から取得した現在時刻と復号手段3から取得したCTSとの比較を行い、現在時刻が少なくともCTSの示す時刻となるまで待機し(S5-2)、合成手段11に対して復号手段3から受け取った復号画像を出力して(S5-3)、処理を終了する。

【0008】上記処理は、各オブジェクト毎に個別に施されるが、待機手段4が参照する現在時刻は、従来の動画像再生装置において唯一存在する現在時刻供給手段10によって供給されるものであるため、最終的に合成手段11によって合成された合成画像上の複数のオブジェクト間には時間的な同期が図られていることとなる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の動画像再生装置では、全てのオブジェクトをCTSにより時間的に同期させて再生することしかできな

い。例えば、視聴者が注目するオブジェクトだけを一時停止し、その他のオブジェクトはそのまま再生を続けることはできない。また、複数オブジェクト、または同一オブジェクトにおいて、異なる時刻の画像を単一の動画像再生装置を用いて同時に再生することはできないという課題があった。

【0010】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、各オブジェクト毎にそれぞれ異なる時刻の画像を同時に再生可能であり、また、1つのオブジェクトにおける複数の異なる時刻の画像を同時に再生可能な動画像再生装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明に係る動画像再生装置は、複数のオブジェクトにより構成される動画像を含むコンテンツを再生するための動画像再生装置において、コンテンツを逆多重化して各オブジェクト符号に分離・出力するための逆多重化手段と、各オブジェクトを復号して復号画像を出力するための復号手段と、現在時刻が所定の時刻になるまで各復号画像の出力を待機するための待機手段と、現在時刻を供給するための現在時刻供給手段と、複数の復号画像を合成して合成画像を出力するための合成手段と、合成画像を画面に表示するための表示手段と、コンテンツ再生中に各オブジェクト毎に一時停止・再生再開の制御を行うための再生制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0012】ここで、オブジェクト符号を廃棄するための符号廃棄手段を備えることが可能であり、さらに、コンテンツに含まれる動画像がイントラ符号化方式およびインター符号化方式の両方式を用いて符号化されている場合に、一時停止されたオブジェクトの再生再開に際し、イントラ符号化されたオブジェクト符号から先に復号手段に供給することが可能である。また、復号画像を廃棄するための復号画像廃棄手段を備えることが可能である。

【0013】また、本発明に係る動画像再生装置は、複数のオブジェクトにより構成される動画像を含むコンテンツを再生するための動画像再生装置において、コンテンツを逆多重化して各オブジェクト符号に分離・出力するための逆多重化手段と、各オブジェクトを復号して復号画像を出力するための復号手段と、現在時刻が所定の時刻になるまで各復号画像の出力を待機するための待機手段と、現在時刻を供給するための現在時刻供給手段と、複数の復号画像を合成して合成画像を出力するための合成手段と、合成画像を画面に表示するための表示手段と、前記逆多重化手段が出力するオブジェクト符号を一時的に保持するための符号バッファと、コンテンツ再生中に各オブジェクト毎に早送り・巻き戻しを行うための再生制御手段と、前記現在時刻供給手段が供給する現在時刻を補正した補正現在時刻を現在時刻として前記待機手段に供給するための現在時刻補正手段とを備えたこ

とを特徴とするものである。

【0014】また、前記合成手段は、オブジェクト毎に半透明度を指定して合成することが可能であるし、また、オブジェクトの再生時刻を画面表示することが可能である。そして、各オブジェクトのエッジと該オブジェクトに対応する再生時刻を同一の色で表示することが可能である。前記オブジェクトは形状が矩形であることが望ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る動画像再生装置の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0016】＜第1の実施形態＞図1は、本発明の第1の実施形態に係る動画像再生装置の構成を示すブロック図である。なお、図1に示す動画像再生装置は、コンテンツが3つの動画像オブジェクトを多重化した場合を想定しているが、これは本実施形態に係る動画像再生装置が扱える動画像オブジェクトの個数を3つに限定するものではない。また、図13に示す従来の動画像再生装置と同様の機能を有する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。なお、ここで言うオブジェクトとは矩形もしくは任意の形状をした部品画像を指す。

【0017】以下、図1を参照して、第1の実施形態に係る動画像再生装置の各構成部分を説明する。5A、5B、5Cは、いずれも前段から受け取ったオブジェクト符号を廃棄するための符号廃棄手段である。なお、以下の説明において、符号廃棄手段5A、符号廃棄手段5B、符号廃棄手段5Cを区別しない場合は、単に符号廃棄手段5と記述する。8A、8B、8Cは、いずれも逆多重化手段1からの出力の接続先を、復号手段3と符号廃棄手段5との間で切り替えるためのスイッチである。なお、以下の説明において、スイッチ8A、スイッチ8B、スイッチ8Cを区別しない場合は、単にスイッチ8と記述する。

【0018】113は、少なくともスイッチ8、現在時刻供給手段10に対して制御情報を供給することで、再生、停止、早送り、巻き戻し等を実現するための再生制御手段である。ここで、再生制御手段113は、再生制御手段13の機能に加えて、コンテンツの再生中に、各オブジェクト毎に再生と停止の制御を行うことと、所定のタイミングでスイッチ8の切り替えを行うことができる。

【0019】図2は、本発明の第1の実施形態に係る動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。スイッチ8により逆多重化手段1と復号手段3が接続されているときは、図2(a)に示すように、処理開始後、復号手段3は逆多重化手段1から受け取ったオブジェクト符号を復号し(S1-1)、1枚の復号画像とCTSを待機手段4に対して出力する。ここで、CTSは、上述した従来の動画像再生装置と同様に、オブジェクト符号に含まれてい

る場合にはその値を利用し、含まれていない場合は各符号化方式に応じた方法により導出するものとし、以降も同様とする。

【0020】次に、待機手段4により、現在時刻供給手段10から取得した現在時刻と復号手段3から取得したCTSとの比較を行い、現在時刻が少なくともCTSの示す時刻となるまで待機し(S1-2)、合成手段11に対して復号手段3から受け取った復号画像を出力し(S1-3)、処理を終了する。つまり、再生中の動作は、上述した従来の動画像再生装置と全く同じである。他方、スイッチ8により逆多重化手段1と符号廃棄手段5が接続されているときは、図2(b)に示すように、処理開始後、符号廃棄手段5は逆多重化手段1から受け取ったオブジェクト符号を廃棄し(S1-4)、処理を終了する。なお、再生制御手段113は、基本的に、オブジェクトの再生時には、逆多重化手段1と復号手段3とを接続し、停止時には、逆多重化手段1と符号廃棄手段5とを接続するようスイッチ8を制御する。

【0021】ここで、停止時にオブジェクト符号を廃棄するのは、各オブジェクトの符号化レートの時間的変動を吸収する目的で、逆多重化手段1と復号手段3との間に設けられる符号バッファ(図1では明示していない)をオーバーフローさせないためである。ただし、オブジェクトの再生を一時停止または再開する際には、所定時間だけ接続の切り替えを遅延させても構わない。また、オブジェクトの符号化にイントラ符号化方式とインター符号化方式の両方式が用いられている場合には、一時停止させたオブジェクトの再生を再開する際、少なくとも逆多重化手段1が供給するオブジェクト符号がイントラ符号化方式によるものになるまで待つてから、逆多重化手段1と復号手段3とを接続することで、再開直後のインター符号化されたオブジェクトプレーンの復号画像による合成画像の乱れを回避することができる。

【0022】このように、本発明の第1の実施形態に係る動画像再生装置を用いることで、オブジェクト毎に個別に、再生と停止の制御を行うことが可能となる。これは、例えば情報番組などで、背景画像の上に番組で紹介された店の地図の映像が別オブジェクトとして重ね合わされているようなシーンにおいて、その地図だけを一時的に停止して閲覧した後、背景画像が興味ある内容になった時点で、地図の停止表示を解除し、通常再生に戻りたい、といった要求に応じることができることを意味する。また、第1の実施形態に係る動画像再生装置は、一時停止中のオブジェクトについては復号を行わないため、装置の消費電力を削減することが可能となる。

【0023】＜第2の実施形態＞図3は、本発明の第2の実施形態に係る動画像再生装置の構成を示すブロック図である。なお、図3に示す動画像再生装置は、コンテンツが3つの動画像オブジェクトを多重化した場合を想定しているが、これは本実施形態に係る動画像再生装置

が扱える動画像オブジェクトの個数を3つに限定するものではない。また、図13に示す従来の動画像再生装置と同様の機能を有する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。なお、ここで言うオブジェクトとは矩形もしくは任意の形状をした部品画像を指す。

【0024】6A、6B、6Cは、いずれも前段から受け取った復号画像を廃棄するための復号画像廃棄手段である。なお、以下の説明において、復号画像廃棄手段6A、復号画像廃棄手段6B、復号画像廃棄手段6Cを区別しない場合は、単に復号画像廃棄手段6と記述する。9A、9B、9Cは、いずれも待機手段4の出力の接続先を合成手段11と復号画像廃棄手段6との間で切り替えるためのスイッチである。なお、以下の説明において、スイッチ9A、スイッチ9B、スイッチ9Cを区別しない場合は、単にスイッチ9と記述する。

【0025】213は、少なくともスイッチ9、現在時刻供給手段10に対して制御情報を供給することで、再生、停止、早送り、巻き戻し等を実現するための再生制御手段である。ここで、再生制御手段213は、再生制御手段13の機能に加えて、コンテンツの再生中に、各オブジェクト毎に、再生と停止の制御を行うことができ、再生時には、待機手段4と合成手段11とを接続し、停止時には、待機手段4と復号画像廃棄手段6とを接続する。また、一時的に停止させてオブジェクトの再生を再開するとき、再生制御手段213は、符号化方式に関わらず、待機手段4と合成手段11とを即座に接続する。

【0026】図4は、本発明の第2の実施形態に係る動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。スイッチ9により待機手段4と合成手段11が接続されているときは、図4(a)に示すように、処理開始後、復号手段3は逆多重化手段1から受け取ったオブジェクト符号を復号し(S2-1)、1枚の復号画像とCTSを待機手段4に対して出力する。

【0027】次に、待機手段4により、現在時刻供給手段10から取得した現在時刻と復号手段3から取得したCTSとの比較を行い、現在時刻が少なくともCTSの示す時刻となるまで待機し(S2-2)、合成手段11に対して復号手段3から受け取った復号画像を出力し(S2-3)、処理を終了する。つまり、再生中の動作は、上述した従来の動画像再生装置と全く同じである。他方、スイッチ9により待機手段4と復号画像廃棄手段6が接続されているときは、図4(b)に示すように、処理開始後、復号手段3は逆多重化手段1から受け取ったオブジェクト符号を復号し(S2-4)、1枚の復号画像とCTSを待機手段4に対して出力する。

【0028】次に、待機手段4により、現在時刻供給手段10から取得した現在時刻と復号手段3から取得したCTSとの比較を行い、現在時刻が少なくともCTSの

示す時刻となるまで待機する(S2-5)。ここまでの流れは、再生中の場合と同じである。その後、復号画像廃棄手段6により、復号手段3から受け取った復号画像を廃棄し(S2-6)、処理を終了する。

【0029】このように、本発明の第2の実施形態に係る動画像再生装置を用いることで、オブジェクト毎に個別に、再生と停止の制御を行うことが可能となる。また、一時停止の際、合成に使用されないオブジェクトについても常に復号を行い、その復号画像を廃棄することにより、符号化方式に関わらず、要求に即座に応答して再生を再開することが可能となる。

【0030】<第3の実施形態>図5は、本発明の第3の実施形態に係る動画像再生装置の構成を示すブロック図である。なお、図5に示す動画像再生装置は、コンテンツが3つの動画像オブジェクトを多重化した場合を想定しているが、これは本実施形態に係る動画像再生装置が扱える動画像オブジェクトの個数を3つに限定するものではない。また、図13に示す従来の動画像再生装置と同様の機能を有する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。なお、ここで言うオブジェクトとは矩形もしくは任意の形状をした部品画像を指す。

【0031】以下、図5を参照して、第3の実施形態に係る動画像再生装置の各構成部分を説明する。2A、2B、2Cは、いずれも前段から受け取ったオブジェクト符号を所定の時間分だけ格納しておくための符号バッファである。なお、以下の説明において、符号バッファ2A、符号バッファ2B、符号バッファ2Cを区別しない場合は、単に符号バッファ2と記述する。7A、7B、7Cは、いずれも現在時刻供給手段10が供給する現在時刻に対し、所定のオフセットを付加して出力するための現在時刻補正手段である。なお、以下の説明において、現在時刻補正手段7A、現在時刻補正手段7B、現在時刻補正手段7Cを区別しない場合は、単に現在時刻補正手段7と記述する。

【0032】313は、少なくとも復号手段3、現在時刻補正手段7、現在時刻供給手段10に対して制御情報を供給することで、再生、停止、早送り、巻き戻し等を実現するための再生制御手段である。ここで、再生制御手段313は、再生制御手段13の機能に加えて、各オブジェクト毎に、再生、停止、早送り、巻き戻し等の制御を行うことができる。

【0033】図6は、本発明の第3の実施形態に係る動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。処理開始後、図6に示すように、復号手段3は符号バッファ2に蓄えられたオブジェクト符号を取り出し(S3-1)、該オブジェクト符号を復号手段3にて復号し(3-2)、1枚の復号画像とCTSを待機手段4に対して出力する。次に、待機手段4により、現在時刻補正手段7にて補正された現在時刻と復号手段3から取得したCTSとの比較を行

い、現在時刻が少なくともCTSの示す時刻となるまで待機し(S3-3)、合成手段11に対して復号手段3から受け取った復号画像を出力し(S3-4)、処理を終了する。

【0034】このように、本発明の第3の実施形態に係る動画像再生装置によって、全ての現在時刻補正手段7で付加するオフセットをゼロに設定すれば、上述した従来の動画像再生装置と同様に、全てのオブジェクト間で時間的な同期を図った再生が可能であることは自明である。

【0035】次に、本発明の第3の実施形態に係る動画像再生装置によって、どのようにオブジェクト毎にタイムシフトさせた再生を実現するかを、図7、図8、図9を参照して説明する。

【0036】図7は、複数の動画像オブジェクトからなるコンテンツにおける各オブジェクトの復号画像の一例である。図7に示すように、コンテンツは3つの動画像オブジェクトA、B、Cから構成されるものとし、合成する際は、画面奥から手前にオブジェクトC、B、Aの順で重ね合わせられるものとする。OPA1、OPA2、OPA3は、いずれもオブジェクトAの復号画像を示し、それぞれの対応するCTSは、 $T-M$ 、 T 、 $T+N$ となっている。OPB1、OPB2、OPB3は、いずれもオブジェクトBの復号画像を示し、それぞれの対応するCTSは、 $T-M$ 、 T 、 $T+N$ となっている。OPC1、OPC2、OPC3は、いずれもオブジェクトCの復号画像を示し、それぞれの対応するCTSは、 $T-M$ 、 T 、 $T+N$ となっている。なお、この例ではオブジェクトAが任意形状オブジェクト、オブジェクトBとCが矩形オブジェクトである場合を示しているが、これに限定されるものではない。各オブジェクトは矩形、任意形状のいずれであってもよく、全てのオブジェクトが矩形であってもよい。

【0037】例えば、オブジェクトAのみ、現在時刻より時間Mだけ前の地点に巻き戻して再生したい場合に、再生制御手段313は、復号手段3に対し、符号バッファ2内の時間Mだけ前のオブジェクト符号を取り出すよう指示し、現在時刻補正手段7に対し、現在時刻に $-M$ だけオフセットを付加するよう指示する。これらの指示は順序不同である。

【0038】図8は、この後、現在時刻がTの時点で、各オブジェクトの復号画像がどのように合成されるのかを示す説明図である。図8に示すように、オブジェクトAについては、復号手段3にて、CTSが $T-M$ であるオブジェクトプレーンのオブジェクト符号を符号バッファ2より取り出して復号し、その復号結果である復号画像OPA1を、待機手段4にて、補正された現在時刻 \geq CTSとなるのを待って合成手段11に出力する。ここで、補正された現在時刻とは現在時刻 $-M$ であるため、待機手段4が復号画像OPA1を出力する時刻はTとい

うことになる。他方、オブジェクトB、オブジェクトCについては、 $CTS=T$ となるオブジェクト符号を復号し、それぞれの復号結果である復号画像OPB2、復号画像OPC2を、待機手段4が現在時刻 $\geq T$ となるまで待機し、合成手段11に対し出力するのは、上述した従来の動画像再生装置と同様である。

【0039】ここで、符号バッファ2は、少なくとも時間Mだけ前の時刻から現在時刻までのオブジェクト符号を格納している必要がある。そのため、復号手段3が復号を終えたオブジェクトプレーンに対応するオブジェクト符号は、即座に符号バッファ2より削除せずに、所定時間経過後に廃棄しなければならない。

【0040】また、前記所定時間がオブジェクトA単体で巻き戻して再生できる限界時間を決定することになる。そのため、前記限界時間を長くするためには、オブジェクトA処理用の符号バッファ2を大きく確保する必要がある。これは、予め巻き戻し再生を行うオブジェクトが分かっている場合には、他のオブジェクト処理用の符号バッファ2よりも大きく確保すればよいことを意味する。また、前記限界時間を超えて巻き戻そうとする場合は、巻き戻しが不可能である旨を視聴者に通知するメッセージを出すことが望ましい。

【0041】他方、オブジェクトAのみ、現在時刻より時間Nだけ先の地点に早送りして再生したい場合に、再生制御手段313は、復号手段3に対し、符号バッファ2内の時間Nだけ先のオブジェクト符号を取り出すよう指示し、現在時刻補正手段7に対し、現在時刻に $+N$ だけオフセットを付加するよう指示する。これらの指示は順序不同である。

【0042】図9は、この後、現在時刻がTの時点で、各オブジェクトの復号画像がどのように合成されるのかを示す説明図である。図9に示すように、オブジェクトAについては、復号手段3にて、CTSが $T+N$ であるオブジェクトプレーンのオブジェクト符号を符号バッファ2より取り出して復号し、その復号結果である復号画像OPA3を、待機手段4にて、補正された現在時刻 \geq CTSとなるのを待って合成手段11に出力する。ここで、補正された現在時刻とは現在時刻 $+N$ であるため、待機手段4が復号画像OPA3を出力する時刻はTということになる。他方、オブジェクトB、オブジェクトCについては、 $CTS=T$ となるオブジェクト符号を復号し、それぞれの復号結果である復号画像OPB2、復号画像OPC2を、待機手段4が現在時刻 $\geq T$ となるまで待機し、合成手段11に対し出力するのは、上述した従来の動画像再生装置と同様である。

【0043】ここで、符号バッファ2は、少なくとも現在時刻から時間Nだけ先の時刻のオブジェクト符号までを格納している必要がある。そのため、逆多重化手段1は、現在時刻から時間Nだけ先の時刻まで先んじて逆多重化を行っておく必要がある。これは、コンテンツ供給

手段20が通信網や放送網などであり、未来に再生するデータを予め供給することができない場合には、オブジェクト単位での早送り再生ができないことを意味する。また、符号バッファ2に予め格納されているオブジェクト符号よりも先の時刻に早送りをしようとする場合は、早送りが不可能である旨を視聴者に通知するメッセージを出すことが望ましい。

【0044】なお、コンテンツ供給手段20が蓄積メディアであって、全てのオブジェクトを同時に同じだけ早送り、あるいは、巻き戻しを行う場合については、必ずしも上記の方法によって各オブジェクト毎に復号手段3と現在時刻補正手段7を操作する必要はなく、逆多重化手段1がコンテンツ供給手段20からコンテンツを読み出す位置をシークするという方法であってもよい。

【0045】このように、本発明の第3の実施形態における動画像再生装置を用いることで、単一の再生装置によるオブジェクト毎にタイムシフトさせた再生が可能となる。これは、例えば、異なる時刻の人物のモーション（野球のバッティングフォーム、あるいは、ゴルフのスイング等）の比較などが行えることを意味する。このような場合、比較したい複数の人物オブジェクトが空間的に重なり合うこともあるため、合成手段11を改良し、タイムシフトさせたオブジェクトのみを半透明化したり、空間的配置を変えることができるようにすることが好ましい。

【0046】また、タイムシフトさせたオブジェクトの存在を視聴者に分かり易くするために、現在合成に用いられている各オブジェクトの復号画像に対応するCTS値を表示するようにしてもよく、その際、オブジェクトのエッジ部分等に各オブジェクト毎に異なる色を付けて、CTS値の文字表示の色を対応するオブジェクトのエッジ色と同じにすることが好ましい。

【0047】＜第4の実施形態＞図10は、符号バッファ2Aに保持されているオブジェクト符号中の異なる2つの時刻の画像を同時に再生することを可能にするため、図5に示す第3の実施形態に係る動画像再生装置に対して、いくつかのブロックを追加した第4の実施形態における動画像再生装置の構成を示すブロック図である。なお、図13に示す従来の動画像再生装置、図1に示す第1の実施形態に係る動画像再生装置、および図5に示す第3の実施形態に係る動画像再生装置と同様の機能を有する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。なお、ここで言うオブジェクトとは矩形もしくは任意の形状をした部品画像を指す。

【0048】以下、図10を参照して、第4の実施形態に係る動画像再生装置の各構成部分を説明する。3Dは、3A、3B、3Cと同等の復号手段である。4Dは、4A、4B、4Cと同等の待機手段である。7Dは、7A、7B、7Cと同等の現在時刻補正手段である。

【0049】このように、図5に示す第3の実施形態に係る動画像再生装置に対して、復号手段3D、待機手段4D、現在時刻補正手段7Dを追加することにより、1つのオブジェクトにおける2つの時刻の画像が同時に表示できるようになることは、第3の実施形態に係る動画像再生装置の説明からも自明である。なお、図10は、オブジェクト中の2つの異なる時刻における画像を同時に表示できる動画像再生装置のブロック図であるが、さらに、復号手段3、待機手段4、現在時刻補正手段7を追加することにより、オブジェクト中の3つ以上の異なる時刻における画像を同時に表示することも可能である。

【0050】＜第5の実施形態＞図11は、本発明の第5の実施形態における動画像再生装置の構成を示すブロック図である。なお、図11に示す動画像再生装置は、コンテンツが3つの動画像オブジェクトを多重化した場合を想定しているが、これは本実施形態に係る動画像再生装置が扱える動画像オブジェクトの個数を3つに限定するものではない。また、図13に示す従来の動画像再生装置、図1に示す第1の実施形態に係る動画像再生装置、図5に示す第3の実施形態に係る動画像再生装置、および図10に示す第4の実施形態に係る動画像再生装置と同様の機能を有する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。ただし、第5の実施形態の説明においては、コンテンツ供給手段20は、蓄積メディア等シーク可能なデバイスで構成されるものに限定するものとする。なお、ここで言うオブジェクトとは矩形もしくは任意の形状をした部品画像を指す。

【0051】以下、図11を参照して、第5の実施形態に係る動画像再生装置の各構成部分を説明する。14A、14B、14Cは、いずれも前段からコンテンツを受け取り、各オブジェクト符号毎に分離し、所定の1つのオブジェクト符号のみを後段に出力し、残りのオブジェクト符号を廃棄するための逆多重化手段である。なお、以下の説明において、逆多重化手段14A、逆多重化手段14B、逆多重化手段14Cを区別しない場合は、単に逆多重化手段14と記述する。

【0052】413は、少なくとも現在時刻補正手段7、現在時刻供給手段10、逆多重化手段14に対して制御情報を供給することで、再生、停止、早送り、巻き戻し等を実現するための再生制御手段である。ここで、再生制御手段413は、再生制御手段13の機能に加えて、各オブジェクト毎に、再生、停止、早送り、巻き戻し等の制御を行うことができる。なお、以下の説明において、所定のオブジェクトを処理する逆多重化手段14、複合化手段3、待機手段4、現在時刻補正手段7のセットをオブジェクト処理手段と記述する。

【0053】図12は、本発明の第5の実施形態における動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。処理開始後、図

12に示すように、逆多重化手段14はコンテンツ供給手段20から受け取ったコンテンツを逆多重化し(S4-1)、所定の1つのオブジェクト符号だけを復号手段3に対し出力する。次に、復号手段3は逆多重化手段14から受け取ったオブジェクト符号を復号し(S4-2)、1枚の復号画像とCTSを待機手段4に対して出力する。次に、待機手段4により、現在時刻補正手段7にて補正された現在時刻と復号手段3から取得したCTSとの比較を行い、現在時刻が少なくともCTSの示す時刻となるまで待機し(S4-3)、合成手段11に対して復号手段3から受け取った復号画像を出力し(S4-4)、処理を終了する。

【0054】ここで、第5の実施形態に係る動画像再生装置においては、逆多重化手段14が各オブジェクトの処理段の全てに1つずつあるため、コンテンツ供給手段20が、蓄積メディア等シーク可能なデバイスで構成される場合には、各逆多重化手段14がコンテンツ供給手段20からコンテンツを取り出す場所を再生制御手段413によって個別に制御することも可能である。つまり、各オブジェクト処理手段毎に、異なる時刻のオブジェクト符号を復号手段3に対し供給することができる。また、コンテンツを取り出す場所の指定は、コンテンツの先頭から最後まで全域において有効である。一方で、全ての逆多重化手段14がコンテンツ供給手段20からコンテンツを取り出す場所を同一にして、全ての現在時刻補正手段7で付加するオフセットをゼロに設定すれば、上述した従来の動画像再生装置と同様に、全てのオブジェクト間で時間的な同期を図った再生が可能であることは自明である。

【0055】次に、第5の実施形態に係る動画像再生装置によって、どのようにオブジェクト毎にタイムシフトさせた再生を実現するかを、図7、図8、図9を用いて説明する。

【0056】図7に示すように、例えば、オブジェクトAのみ、現在時刻より時間Mだけ前の地点に巻き戻して再生したい場合に、再生制御手段413は、逆多重化手段14に対して、コンテンツ供給手段20から時間Mだけ前のオブジェクト符号を取り出すよう指示し、現在時刻補正手段7に対して、現在時刻に-Mだけオフセットを付加するよう指示する。これらの指示は順序不同である。

【0057】図8は、この後、現在時刻がTの時点で、各オブジェクトの復号画像がどのように合成されるのかを示す説明図である。図8に示すように、オブジェクトAについては、復号手段3にて、CTSがT-Mであるオブジェクトプレーンのオブジェクト符号を逆多重化手段14を介してコンテンツ供給手段20より取り出して復号し、その復号結果である復号画像OPA1を、待機手段4にて、補正された現在時刻 \geq CTSとなるのを待って合成手段11に出力する。ここで、補正された現在

時刻とは現在時刻-Mであるため、待機手段4が復号画像OPA1を出力する時刻はTということになる。

【0058】他方、オブジェクトB、オブジェクトCについては、CTS=Tとなるオブジェクト符号を復号し、それぞれの復号結果である復号画像OPB2、復号画像OPC2を、待機手段4が現在時刻 \geq Tとなるまで待機し、合成手段11に対し出力するのは、上述した従来の動画像再生装置と同様である。また、オブジェクトAのみ、現在時刻より時間Nだけ先の地点に早送りして再生したい場合については、上記時間Mだけ巻き戻す場合の説明において、 $M=-N$ の置き換えをすることを以って説明を省略する。

【0059】図9は、現在時刻がTの時点で、各オブジェクトの復号画像がどのように合成されるのかを示す説明図である。このように、本発明の第5の実施形態に係る動画像再生装置を用いることで、単一の再生装置によるオブジェクト毎にタイムシフトさせた再生が可能となる。また、再生制御手段413により、複数の逆多重化手段14において、同一オブジェクトのオブジェクト符号を出力するよう制御することで、同一オブジェクトにおける異なる時刻の画像を同時に表示することも可能である。さらに、限界時間に縛られることなくオブジェクト単位での早送り、巻き戻しが可能となる。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の動画像再生装置によれば、複数のオブジェクトにより構成される動画像を含むコンテンツを再生する際に、各オブジェクト毎に一時停止・再生再開の制御を行うことができる。

【0061】また、本発明の動画像再生装置によれば、単一または複数のオブジェクトにより構成される動画像を含むコンテンツを再生する際に、各オブジェクト毎にタイムシフトさせて再生可能であるとともに、1つのオブジェクト中の異なる時刻の画像を同時に表示可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る動画像再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。

【図3】本発明の第2の実施形態に係る動画像再生装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。

【図5】本発明の第3の実施形態に係る動画像再生装置の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第3の実施形態に係る動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。

【図7】複数の動画像オブジェクトからなるコンテンツにおける各オブジェクトの復号画像の一例である。

【図8】本発明の各実施形態における動画像再生装置が生成する所定の時刻における合成画像の一例である。

【図9】本発明の各実施形態における動画像再生装置が生成する所定の時刻における合成画像の一例である。

【図10】本発明の第4の実施形態に係る動画像再生装置の構成を示すブロック図である。

【図11】本発明の第5の実施形態に係る動画像再生装置の構成を示すブロック図である。

【図12】本発明の第5の実施形態に係る動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。

【図13】従来の動画像再生装置の構成を示すブロック図である。

【図14】従来の動画像再生装置が1枚のオブジェクトプレーンを処理する流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 逆多重化手段

2 A～C 符号バッファ

3 A～D 復号手段

4 A～D 待機手段

5 A～C 符号廃棄手段

6 A～C 復号画像廃棄手段

7 A～D 現在時刻補正手段

8 A～C スイッチ

9 A～C スイッチ

10 現在時刻供給手段

11 合成手段

12 表示手段

13 再生制御手段

14 A～C 逆多重化手段

20 コンテンツ供給手段

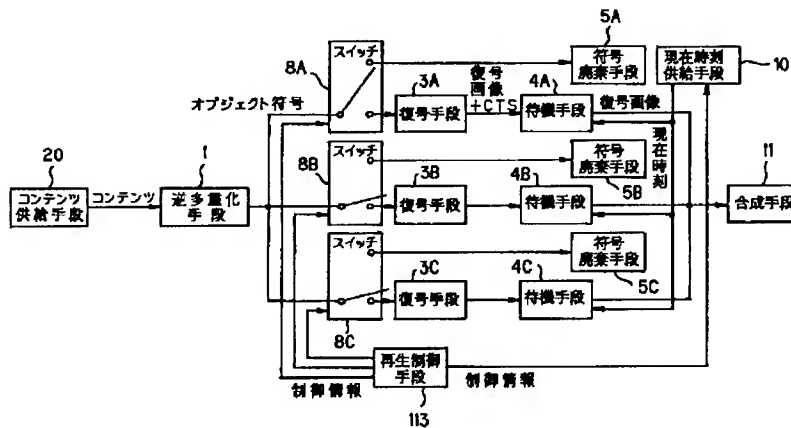
113 再生制御手段

213 再生制御手段

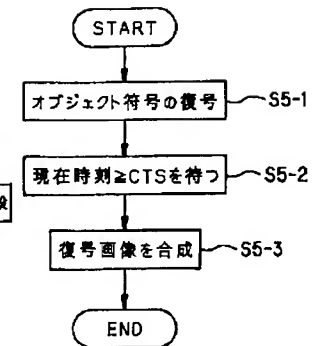
313 再生制御手段

413 再生制御手段

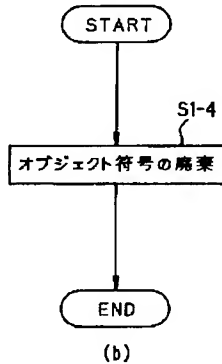
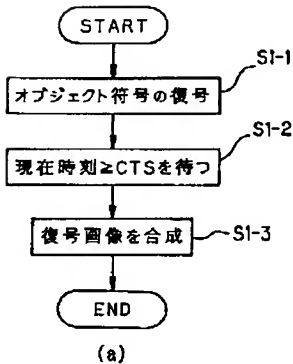
【図1】



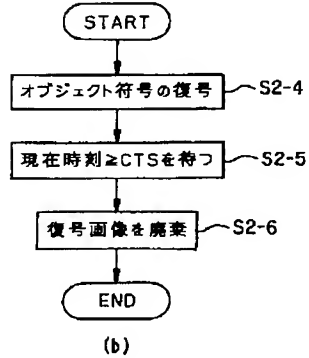
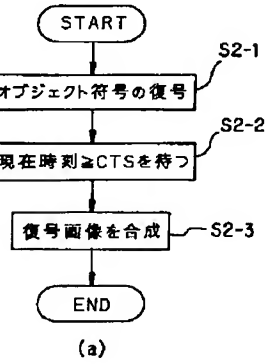
【図14】



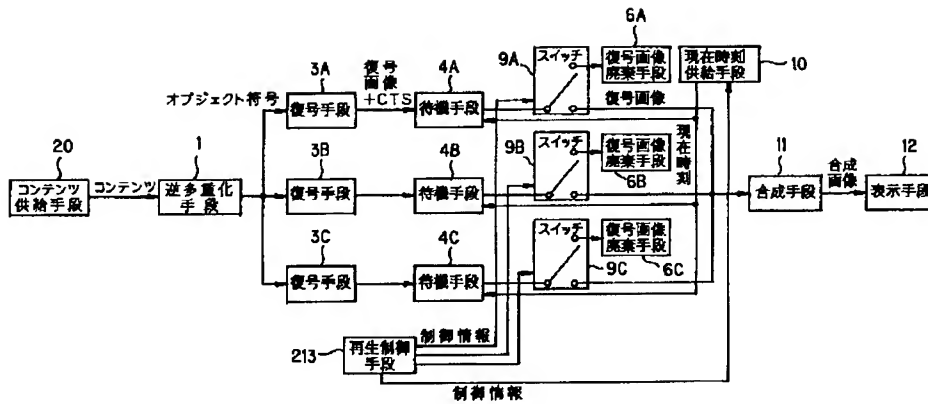
【図2】



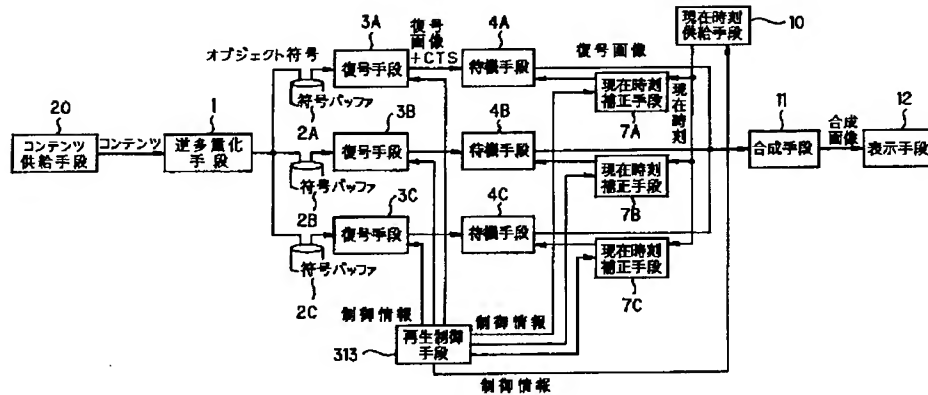
【図4】



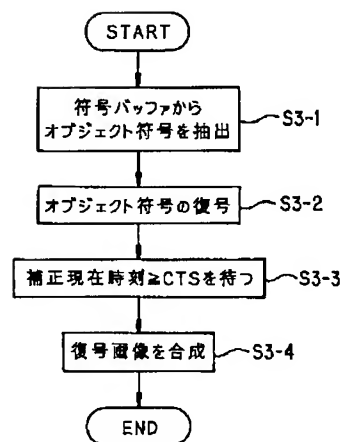
【図3】



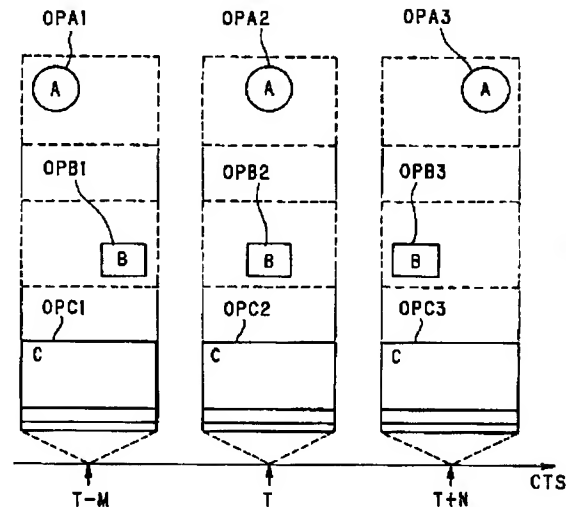
【図5】



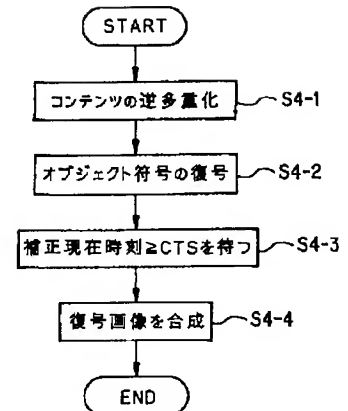
【図6】



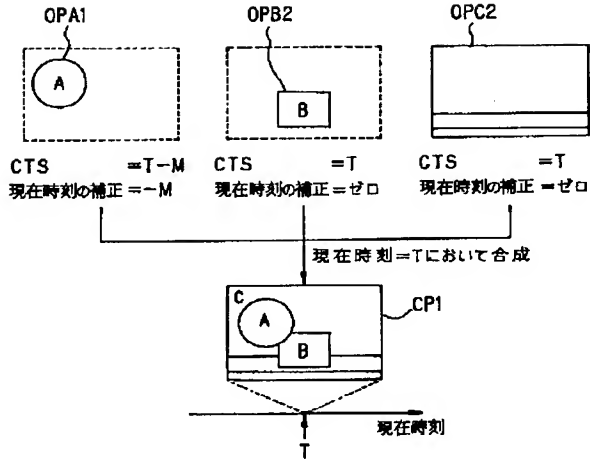
【図7】



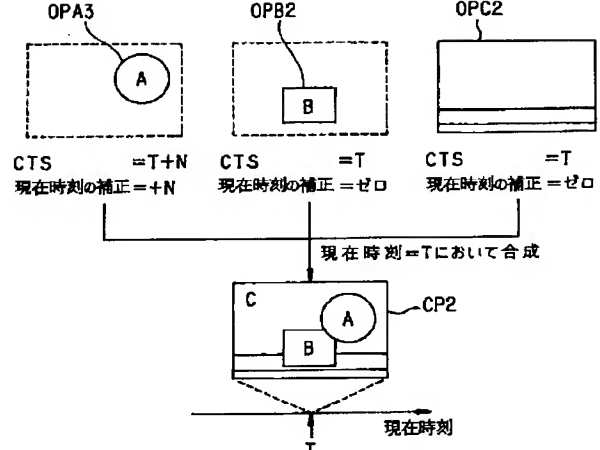
【図12】



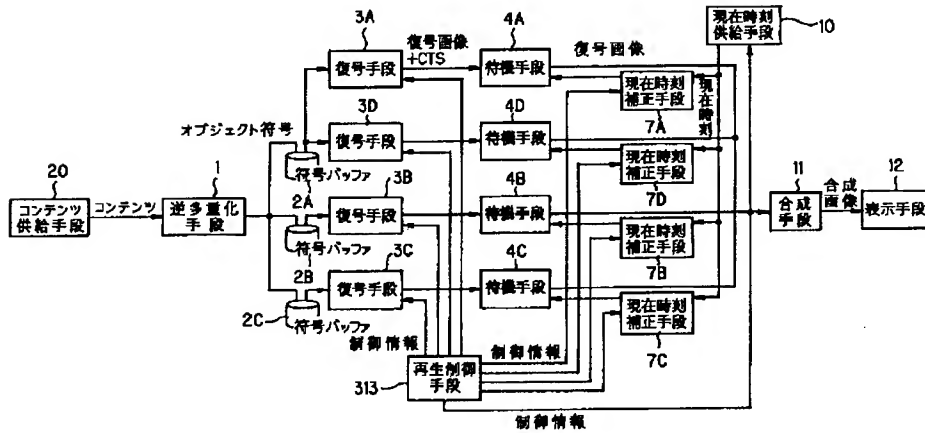
【図8】



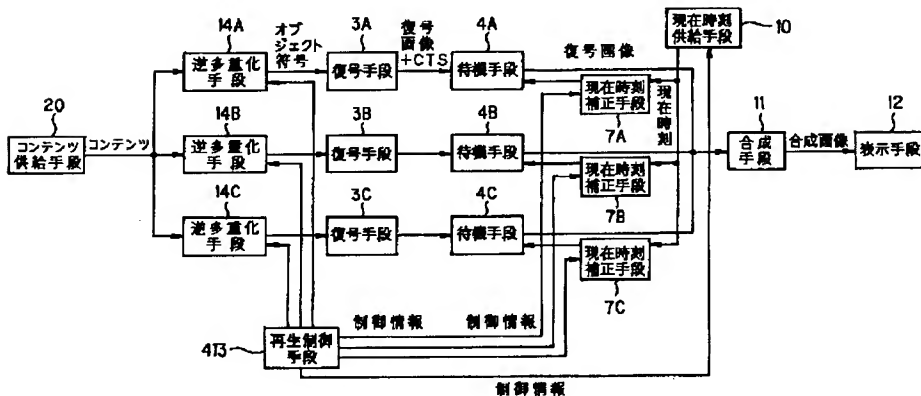
【図9】



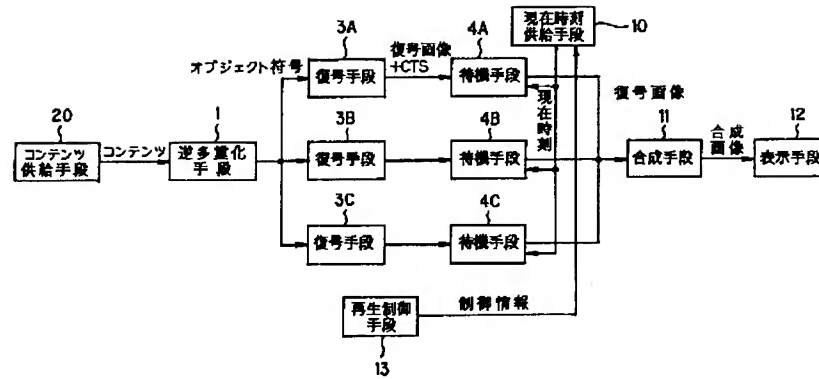
【図10】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 理
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

Fターム(参考) 5C023 AA11 AA34 AA35 BA11 BA13
CA01 EA03
5C052 AA01 AC02 AC04 AC05 CC11
DD10
5C053 GA11 GB29 HA22 HA24 HA25
5C059 KK35 KK37 MA04 MA05 MB21
MB23 PP04 PP22 PP28 RB03
RB18 RC19 SS16 SS17 UA02
UA05 UA32